

ТЕХНОЛОГИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

**Кильдишев А.В., магистрант 1 курса автодорожного факультета
Научный руководитель – Андреев К.П. к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ**

Ключевые слова: внесение минеральных удобрений, растениеводство, технология, обработка почвы.

Технология с применением машины дифференцированного внесения основной дозы твердых минеральных удобрений с комбинированными тукозаделывающими рабочими органами позволяет совместить операцию внесения удобрений и предпосевную культивацию.

Дифференцированное внесение удобрений (ДВУ) — одна из технологий точного земледелия, которая обеспечивает изменение норм внесения удобрений исходя из продуктивности каждого участка поля. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур предполагают широкое применение твердых минеральных удобрений, которые необходимо вносить в оптимальных дозах, своевременно и качественно [1].

Существующая технология:

1. Раздельное внесение 3 видов (азотные, фосфорных и калийных) удобрений выполняем агрегатом, состоящим из трактора МТЗ–80/82 + машины для разбросного внесения твердых минеральных удобрений МВУ–5;
2. Вспашка – трактор ДТ–75М + плуг с предплужниками ПЛН–4–35;
3. Боронование – ДТ–75М + СГ-21 + 22 бороны БЗСС-1,0;
4. Предпосевная культивация – МТЗ–80/82 + культиватор КПС–4;
5. Посев – МТЗ–80/82 + сеялка СЗ-3,6;
6. Весенняя подкормка – МТЗ–80/82 + МВУ-5;
7. Боронование – ДТ–75М + СГ-21 + 22 бороны БЗСС-1,0;

8. Опрыскивание – МТЗ–80/82 + штанговый опрыскиватель ОП–3200;

9. Уборка – зерноуборочный комбайн ДОН-1500, СК–5А «Нива» и др.
Предлагаемая технология:

1. Вспашка – трактор ДТ–75М + плуг с предплужниками ПЛН–4–35;

2. Боронование – ДТ–75М + СГ-21 + 22 бороны БЗСС-1,0;

3. Предпосевная культивация с внесением основной дозы удобрений МТЗ–80/82 + машины дифференцированного внесения твердых минеральных удобрений (МДВУ–3,6);

4. Посев – МТЗ–80/82 + сеялка СЗ-3,6;

5. Весенняя подкормка – МТЗ–80/82 + МДВУ-3,6;

6. Боронование – ДТ–75М + СГ-21 + 22 бороны БЗСС-1,0;

7. Опрыскивание – МТЗ–80/82 + штанговый опрыскиватель ОП–3200;

8. Уборка – зерноуборочный комбайн ДОН-1500, СК–5А «Нива» и др.
Технология разбросного поверхностного внесения твердых минеральных удобрений имеет ряд недостатков:

- большая неравномерность внесения удобрений по ширине захвата агрегата, в зависимости от метеорологических условий в день внесения [2];

- при внесении тукосмесей происходит их расслоение и из-за различных физико-механических свойств удобрений и происходит неравномерность внесения удобрений по элементарным составляющим тукосмеси [3];

- при дальнейшей заделке внесенных по поверхности поля удобрений плугом происходит неравномерность распределения удобрений по глубине, что приводит к уменьшению эффективности использования удобрений в целом.

Для решения проблемы нами может быть предложена технология и машина дифференцированного внутрпочвенного внесения основной дозы трех видов твердых минеральных удобрений за один проход [4].

Технология с применением машины дифференцированного внесения основной дозы твердых минеральных удобрений с комбинированными тукозадельщиками рабочими органами позволяет совместить операцию внесения удобрений и предпосевную культивацию и привести к сокращению количества проходов агрегатов по полю с трех до одного, за счет локализации

сократить дозы внесения, создать энерго-ресурсосберегающую и экологически безопасную технологию [5].

Принимая во внимание сложившееся направление работ, нами обоснована и разработана конструкция машины дифференцированного внесения основной дозы твердых минеральных удобрений, предназначенная выполнять две функциональные задачи в технологии возделывания зерновых культур: предпосевную культивацию и одновременное внутривспашечное локальное внесением основной дозы твердых минеральных удобрений [6,7].

Такое положение наряду с решением проблемы позволяет совместить операции, сократить число проходов агрегата по полю, выполняя технологический процесс в соответствии с агротехническими требованиями, предъявляемыми к каждой операции в отдельности и повысить эффективность ее использования в сельскохозяйственном производстве [8].

Библиографический список:

1. Andreev K.P. Determining the inequality of solid mineral fertilizers application / K.P. Andreev, Zh.V. Danilenko, M.Yu. Kostenko, B.A. Nefedov, V.V. Terentev, A.V. Shemyakin // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2018. Т. 10. № 10 Special Issue. С. 2112-2122.

2. Андреев К.П. Устройство самозагружающегося разбрасывателя удобрений / К.П. Андреев, М.Ю. Костенко, А.В. Шемякин // В сборнике: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 15-18.

3. Андреев К.П. Исследование работы самозагружающегося разбрасывателя минеральных удобрений / К.П. Андреев, В.А. Макаров, А.В. Шемякин, М.Ю. Костенко // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015 №1 С.146-149.

4. Андреев К.П. Исследования движения частицы удобрений по лопасти ворошителя / К.П. Андреев, М.Ю. Костенко, А.В. Шемякин, В.А.

Макаров, Н.А. Костенко // Вестник Рязанского государственного университета имени П.А. Костычева. 2016 № 4 (32) С. 65-68.

5. Шемякин А.В. К вопросу разработки комбинированных разбрасывателей удобрений / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сборнике: Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 202-204.

6. Андреев К.П. Разбрасыватель минеральных удобрений с сепарацией крупных примесей / К.П. Андреев, А.В. Шемякин, М.Ю. Костенко, В.А. Макаров, // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015 № 1 С. 245-249.

7. Андреев К.П. Разработка и обоснование параметров рабочих органов самозагружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений / К.П. Андреев, Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, А.В. Шемякин, М.Ю. Костенко, В.В. Терентьев // Монография. Курск, 2018.

8. Андреев К.П. Влияние гранулометрических и прочностных свойств удобрений на равномерность / К.П. Андреев, А.В. Шемякин, В.В. Терентьев // Сельский механизатор. 2018. № 2. С. 8-9.

TECHNOLOGIES OF DIFFERENTIATED APPLICATION OF FERTILIZERS

Kildishev A.V.

Keywords: application of mineral fertilizers, crop production, technology, tillage.

The technology with the use of a machine for differentiated application of the main dose of solid mineral fertilizers with combined tukozadelyvayuschimi working bodies allows you to combine the operation of fertilizer application and pre-sowing cultivation.